

PREMIERE PARTIE (PARTIEL BAC GM 99)

La plaque signalétique d'un moteur asynchrone triphasé tétrapolaire est la suivante :

230 V/400 V ; 50 Hz ;

4,2 kW ; $\cos\varphi= 0,85$

15,1 A / 8,7 A ; 1450 tr/min.

A) Le moteur est alimenté par le réseau 230 V/400 V.

- 1) Quelle est la signification des informations données par la plaque signalétique ?
- 2) Comment devra-t-on coupler cette machine sur le réseau ? Pourquoi ?
- 3) Quelle doit être la valeur efficace de l'intensité du courant nominal :
 - a) dans un enroulement ?
 - b) en ligne ?
- 4) Quelle est la fréquence de synchronisme du moteur ?
- 5) Calculer le glissement au régime nominal.
- 6) Calculer le moment du couple nominal.
- 7) Calculer la puissance active nominale et le rendement au régime nominal.
- 8) Quel système peut-on utiliser pour faire varier la vitesse de ce moteur ?

B) Le moteur est alimenté à fréquence variable.

- 1) Exprimer le glissement g en fonction de n_s et n .
- 2) Exprimer la fréquence de synchronisme n_s en fonction de f et p (p étant le nombre de paires de pôles).
- 3) En déduire la relation $n_s - n = g f / p$.
- 4) Pour un couple de moment constant, lorsque la fréquence varie, on montre que le produit $g.f$ reste constant. Montrer que, pour un couple de moment constant, la différence $(n_s - n)$ reste également constante lorsque la fréquence varie.